Sistema de radios profesionales digitales bidireccionales

Repetidor MOTOTRBO™

Manual de instalación

Repetidor DGR™ 6175









Prefacio

Este manual está dirigido a técnicos experimentados que estén familiarizados con equipos similares. Concretamente, contiene información de instalación requerida para el repetidor MOTOTRBO DGR 6175.

Para obtener información para servicio del repetidor DGR 6175, remítase a la lista de los manuales correspondientes que pueden adquirirse por separado. Esta lista se proporciona en la sección *Publicaciones relacionadas* en la página vii.

Normas de seguridad y de exposición a la energía de RF

Ver Requisitos de instalación para cumplir con las normas de seguridad relacionadas con la exposición a la energía de radiofrecuencia (RF) en la página ii.

Revisiones del manual

Los cambios realizados después de la fecha de impresión de este manual se describen en las PMR (Publication Manual Revisions). Estas PMR proporcionan las páginas de reemplazo de todos los ítems agregados, modificados y eliminados. Para obtener las PMR, visite:

http://www.motorola.com/businessonline

Pedido de repuestos

Consulte el Apéndice A: Pedidos de partes de repuesto para obtener información sobre cómo obtener partes de repuesto. Para determinar los números de parte, remítase al manual de servicio básico del repetidor DGR 6175 (número de parte de publicación Motorola 6880309T90).

Denegación de responsabilidad

La información contenida en este manual ha sido revisada cuidadosamente y se considera totalmente fidedigna. No obstante, la empresa no asume responsabilidad por cualquier información inexacta que pueda contener. Asimismo, Motorola se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquiera de los productos aquí descritos con el fin de mejorar su legibilidad, funcionalidad o diseño. Motorola no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias de la aplicación o el uso de cualquiera de los productos o circuitos descritos en el presente documento; tampoco cubre licencia alguna bajo sus derechos de patente ni los derechos de terceros.

Marcas comerciales

MOTOROLA y el logotipo con la M estilizada están registrados en la Oficina de Marcas y Patentes de los EE.UU. Todos los demás nombres de productos y servicios son propiedad de sus respectivos dueños.

Requisitos de instalación para cumplir con las normas de seguridad relacionadas con la exposición a la energía de radiofrecuencia (RF)

ATENCIÓN

Este radio está diseñado para uso en ambientes ocupacionales controlados, donde los usuarios están plenamente conscientes de la exposición a la energía de radiofrecuencia a la que están sujetos, y pueden ejercer control sobre dicha exposición para mantenerse dentro de los límites establecidos por la FCC. Esta unidad de radio NO está aprobada para la venta al público en general en el mercado de consumo masivo, ni para uso en entornos diferentes al aquí descrito.

Para garantizar la conformidad con las normas de seguridad en torno a la energía de RF:

- Instale sólo las antenas y accesorios aprobados por Motorola
- Asegúrese de que el folleto de normas de seguridad y de exposición a la energía de RF que se envió con este radio esté disponible al usuario final una vez completada la instalación del radio.

Antes de usar este producto, el operador deberá estar familiarizado con la información relacionada con la energía de radiofrecuencia y las instrucciones de operación que aparecen en el folleto "Normas de seguridad y de exposición a la energía de RF", incluido con cada radio (publicación Motorola identificada con el número 6881095C99) a fin de garantizar el cumplimiento de los límites de exposición a la energía de radiofrecuencia (RF).

Para consultar la lista de antenas y demás accesorios aprobados por Motorola visite el siguiente sitio Web que contiene una lista de accesorios aprobados para su modelo de radio:

http://www.motorola.com/radiosolutions

Declaración de conformidad

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Según la Parte 2, Sección 2.1077(a), del Capítulo 47 del Código de Reglamentaciones Federales de EE.UU. (CFR 47)



Parte responsable
Nombre: Motorola, Inc.

Dirección: 1301 East Algonquin Road, Schaumburg, IL 60196-1078, EE.UU.
Número telefónico: 1-888-567-7347

Por la presente declara que el producto:

Nombre del modelo: **DGR 6175**

satisface las siguientes reglamentaciones:

FCC, Parte 15, Subparte B, Sección 15.107(a), 15.107(d) y sección 15.109(a)

Dispositivo digital Clase B

Como periférico para computadoras personales, este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC.
Su operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no puede causar interferencia perjudicial, y
2. Este dispositivo deberá aceptar cualquier interferencia recibida, incluida aquélla que pueda provocar un funcionamiento no deseado.

Nota: Este equipo fue probado y se determinó que cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales Clase B, de conformidad con la Parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites fueron establecidos para ofrecer un nivel de protección razonable frente a señales de interferencia perjudiciales en una instalación residencial.

Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se usa según las instrucciones, puede causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de radio. No obstante, no hay garantía de que esta interferencia no se producirá en una instalación en particular.

Si este equipo causa interferencias perjudiciales para la recepción de radio o televisión, lo cual puede ser determinado apagando y encendiendo el equipo, se aconseja al usuario que trate de corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a un tomacorriente perteneciente a un circuito diferente del circuito al que está conectado el receptor.
- Pida ayuda al concesionario o a un técnico con experiencia en radio y televisión.

Notas

Contenido

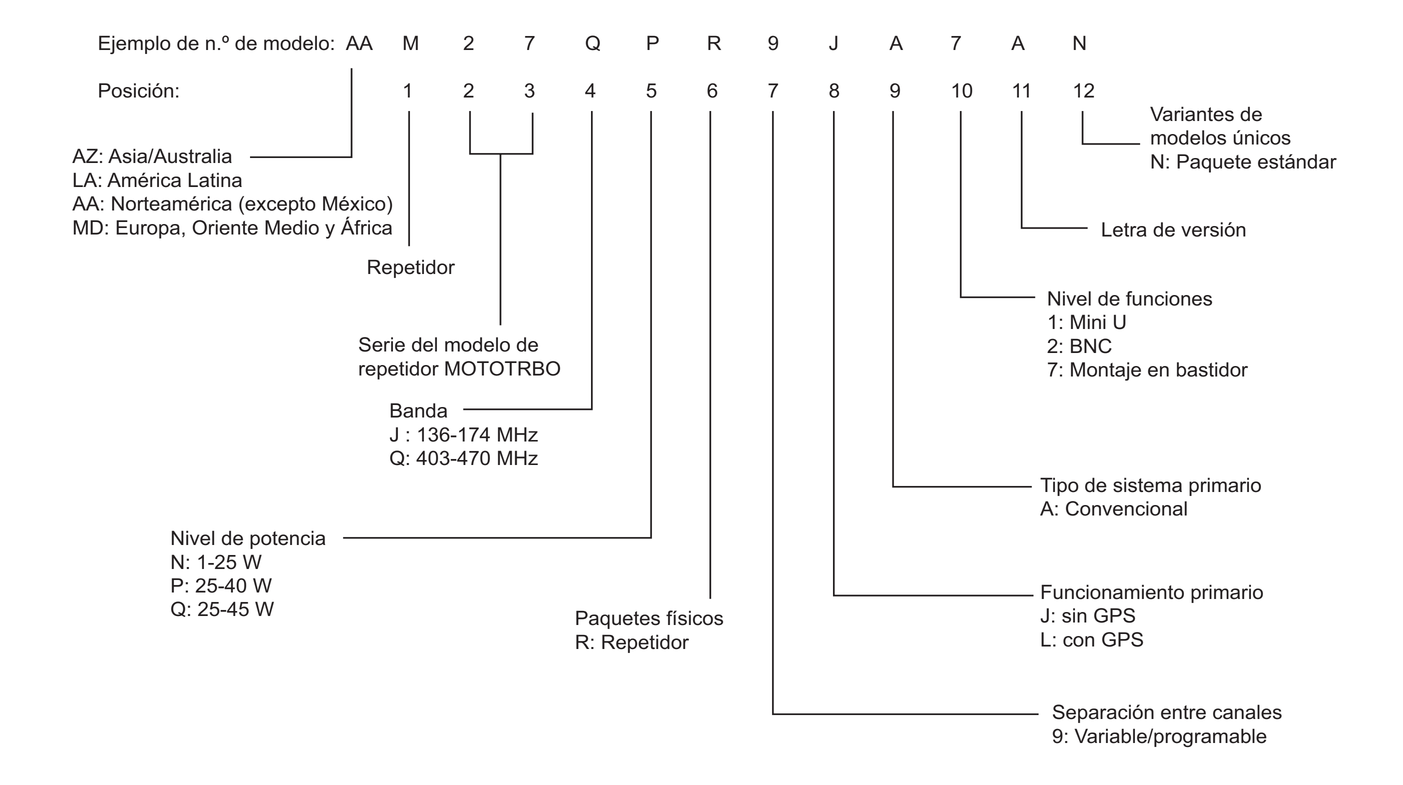
Lista de figuras

Publicaciones relacionadas

Manual de servicio básico de los radios móviles MOTOTRBO Serie DGM 6880309T99
Product Safety and RF Exposure booklet (normas de seguridad y de exposición
a la energía de RF).. 6881095C99

Notas

Esquema de numeración de modelos de repetidor



Notas

Garantía comercial

Garantía limitada

PRODUCTOS DE COMUNICACIONES MOTOROLA

I. Alcance y duración de esta garantía

MOTOROLA, INC. (“MOTOROLA”) garantiza los productos de comunicaciones fabricados por MOTOROLA que aparecen en la siguiente lista (el “Producto”) contra defectos de materiales y de mano de obra bajo condiciones normales de uso y servicio, durante el período que se indica a continuación, contado a partir de la fecha de compra:

Repetidor DGR 6175	Dos (2) años

Motorola podrá, a su entera discreción, durante el período de garantía, sin cargo, reparar el producto (con partes nuevas o reconstruidas), reemplazarlo (por un producto nuevo o reconstruido) o reembolsar el precio de compra del producto que resulte defectuoso, siempre y cuando se devuelva el producto de conformidad con los términos de esta garantía. Las tarjetas y demás partes reemplazadas estarán amparadas por la garantía durante el tiempo remanente del período de garantía original aplicable. Todas las partes reemplazadas del producto pasarán a ser propiedad de MOTOROLA.

MOTOROLA extiende esta garantía expresa y limitada solamente al comprador usuario original, y la misma no podrá ser cedida ni transferida a terceros. El presente texto constituye la totalidad de la garantía del Producto fabricado por MOTOROLA. MOTOROLA no asumirá obligación ni responsabilidad alguna por adiciones o modificaciones a la presente garantía, a menos que las mismas sean efectuadas por escrito y firmadas por un funcionario autorizado de MOTOROLA. MOTOROLA no garantiza la instalación, mantenimiento ni servicio del Producto, a menos que quede estipulado mediante un acuerdo por separado entre MOTOROLA y el comprador usuario original.

MOTOROLA no será de modo alguno responsable por equipos auxiliares conectados o usados conjuntamente con el producto y que no hayan sido suministrados por MOTOROLA, ni tampoco por el funcionamiento del Producto con dichos equipos auxiliares, quedando estos últimos expresamente excluidos de esta garantía. Debido a que cada sistema donde se usa el Producto tiene sus características particulares, MOTOROLA rechaza toda responsabilidad relacionada con el alcance, cobertura y funcionamiento general del sistema bajo esta garantía.

II. Disposiciones generales

Esta garantía establece el alcance de las responsabilidades de MOTOROLA en torno al Producto. El único recurso procedente será, a discreción de MOTOROLA, la reparación o el reemplazo del Producto, o la devolución del precio de compra. ESTA GARANTÍA REEMPLAZA TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS EXPRESAS. LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, QUE INCLUYEN, AUNQUE NO LIMITATIVAMENTE, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN FIN EN PARTICULAR, ESTÁN LIMITADAS A LA VIGENCIA DE ESTA GARANTÍA. EN NINGÚN CASO MOTOROLA SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS Y PERJUICIOS CUYO VALOR EXCEDA EL PRECIO DE COMPRA DEL PRODUCTO, NI TAMPOCO POR LA PÉRDIDA DEL USO, PÉRDIDA DE TIEMPO, INCONVENIENTES, INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL,

LUCRO CESANTE O PÉRDIDA DE AHORROS U OTROS DAÑOS Y PERJUICIOS INCIDENTALES, ESPECIALES O INDIRECTOS OCASIONADOS POR EL USO O LA IMPOSIBILIDAD DE USAR DICHO PRODUCTO, EN LA MEDIDA QUE SE PUEDAN RECHAZAR DE ACUERDO CON LA LEY.

III. Derechos otorgados por leyes estatales (aplicables solamente en los EE.UU.)

EN ALGUNOS PAÍSES, ESTADOS O PROVINCIAS NO SE PERMITE LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS INCIDENTALES O INDIRECTOS, O LIMITACIONES DE LA DURACIÓN DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA Y, POR CONSIGUIENTE, PODRÍAN NO SER APLICABLES LAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES ANTES MENCIONADAS.

La presente garantía otorga derechos específicos, y es posible que existan otros derechos los cuales pueden variar de una jurisdicción a otra.

IV. Cómo solicitar servicio bajo garantía

Para que el Producto pueda recibir servicio bajo garantía, se deberá proporcionar como prueba un recibo de compra (donde aparezca la fecha de compra y el número de serie del producto) y adicionalmente llevar o enviar el Producto (transporte y seguro pagados) a un centro autorizado de servicio en garantía. Motorola proporcionará el servicio en garantía a través de uno de sus centros autorizados de servicio en garantía. Para mayor facilidad, recomendamos comunicarse primero con la empresa que le vendió el producto. También puede abrir un caso en la sección *Contact Us* (contáctenos) del sitio Web Motorola Online.

V. Qué no cubre esta garantía

A. Defectos o daños ocasionados por uso del producto de una manera diferente a la normal o habitual.

B. Defectos o daños ocasionados por uso indebido, accidente, agua o negligencia.

C. Defectos o daños ocasionados por pruebas, operación, mantenimiento, instalación, alteración, modificación o ajustes inapropiados.

D. Rotura o daño a las antenas, a menos que éstos se deban a defectos en los materiales o en la mano de obra.

E. Modificaciones, desmontaje o reparación no autorizadas del Producto (incluida, aunque no de manera limitativa, la adición de equipos no suministrados por Motorola) que afecten adversamente el desempeño del Producto o que interfieran con las pruebas e inspecciones normales que Motorola realiza para verificar las reclamaciones de garantía.

F. Un producto cuyo número de serie ha sido borrado o es ilegible.

G. Baterías recargables si:

- alguno de los sellos dispuestos sobre la cubierta de la batería está roto o presenta señales de alteración.
- el daño o defecto se debe a que la batería fue cargada o usada en un equipo o servicio diferente del producto para el cual fue especificada.

H. Costos de envío al centro de reparación.

I. Un producto que, debido a cualquier alteración ilegal o no autorizada de su software/ firmware, no funcione de acuerdo con las especificaciones publicadas de MOTOROLA o con la etiqueta de homologación de la FCC vigente al momento en que el producto fuera distribuido inicialmente desde MOTOROLA.

J. Arañazos y demás daños estéticos sobre la superficie del producto que no afecten el funcionamiento del mismo.

K. El desgaste y deterioro producidos por el uso normal y habitual.

VI. Disposiciones sobre patentes y software

La defensa de cualquier demanda interpuesta contra el comprador usuario correrá por cuenta de MOTOROLA, siempre y cuando la misma esté basada en una reclamación donde se alegue que el Producto o las partes del mismo están en violación de una patente de los EE.UU. MOTOROLA pagará los gastos y daños de acuerdo con el fallo de indemnización por daños y perjuicios contra el comprador usuario en dicha demanda atribuibles a dicha reclamación, pero dicha defensa y los pagos correspondientes quedarán sujetos a las siguientes condiciones:

A. que el comprador notifique oportunamente a MOTOROLA, por escrito, sobre cualquier aviso relacionado con tal demanda;

B. que MOTOROLA tenga completo control de la defensa de dicha demanda y de todas las negociaciones orientadas a algún acuerdo o conciliación; y

C. si el producto o alguna de sus partes llegase a ser, o en la opinión de MOTOROLA pudiese llegar a ser, sujeto de alguna demanda debido a violación de una patente de los EE.UU., dicho comprador deberá permitir que MOTOROLA, a su discreción y peculio, le procure el derecho de seguir usando el Producto o sus partes, o reemplace o modifique el Producto de manera que se corrija la violación, u otorgue al comprador un crédito por el Producto o sus partes que refleje la depreciación y acepte su devolución. Por concepto de depreciación se aplicará una cantidad igual por cada año de vida útil del Producto o de sus partes, según lo establezca MOTOROLA.

MOTOROLA no se responsabiliza por ninguna demanda relacionada con una violación de patentes que esté basada en la combinación del Producto o de sus partes suministrados bajo el presente documento, con software, aparatos o dispositivos que no hubiesen sido suministrados por MOTOROLA, ni tampoco se responsabiliza por el uso de software o equipos auxiliares no suministrados por MOTOROLA que hayan sido incorporados al Producto o usados conjuntamente con éste. Lo anterior constituye la totalidad de la responsabilidad de MOTOROLA con respecto a una violación de patentes en el Producto o en alguna de sus partes.

Las leyes de los Estados Unidos de América y de otros países preservan para MOTOROLA ciertos derechos exclusivos sobre su software protegido por leyes de propiedad intelectual, entre ellos el derecho exclusivo de reproducir y distribuir copias de dicho software. El software de MOTOROLA sólo puede ser usado en el Producto donde fue incluido originalmente y no podrá ser reemplazado, copiado, distribuido ni modificado de forma alguna, como tampoco usado para crear productos derivados del mismo. Queda prohibido cualquier otro uso, incluido, aunque no limitativamente, aquél que involucre la alteración, modificación, reproducción, distribución o ingeniería inversa del referido software de MOTOROLA, así como también el ejercicio de derechos sobre el mismo. La compra del Producto no podrá ser interpretada como el otorgamiento de licencia, ya sea por implicación, por omisión ("Estoppel") o de otra manera, bajo los derechos de autor o de patente de MOTOROLA.

VII. Jurisdicción

Esta garantía se regirá conforme a la legislación aplicable del Estado de Illinois, Estados Unidos de América.

Notas

Capítulo 1 Consideraciones previas a la instalación

Una instalación adecuada asegura el mayor rendimiento y confiabilidad posibles del repetidor MOTOTRBO. Para ello se requiere una planificación previa a la instalación. Se debe considerar el lugar de montaje del repetidor en función de la localización del suministro de energía eléctrica y de las antenas. Asimismo, hay que analizar las condiciones ambientales de la estación, el método de montaje a emplear (varios disponibles) y los equipos y herramientas necesarios.

Si es la primera vez que se instala este tipo de equipo, recomendamos encarecidamente al usuario leer toda la sección de instalación antes de comenzar las labores de instalación.

1.1 Descripción general de la instalación

En las siguientes páginas se presenta una visión general para la instalación del repetidor MOTOTRBO y equipos auxiliares.

- Planifique la instalación y preste atención especial a las condiciones ambientales de la estación, así como a las necesidades de ventilación, conexión a tierra y protección contra descargas eléctricas.
- Desembale e inspeccione el equipo.
- Instale mecánicamente el equipo en la estación.
- Realice las conexiones eléctricas y de cableado necesarias, incluidas las siguientes:
  - Cableado de alimentación de CA
  - Cables coaxiales para antenas de transmisión y recepción
- Al terminar la instalación, realice una prueba de verificación de funciones del equipo para confirmar que se instaló correctamente.
- Ajuste los parámetros del repetidor según las especificaciones del cliente (p. ej., frecuencia de operación, códigos PL, código de colores, etc.).

1.2 Condiciones ambientales en el sitio seleccionado para la instalación

El repetidor puede instalarse en cualquier lugar adecuado para equipos electrónicos de comunicaciones, siempre que las condiciones ambientales no excedan las especificaciones del equipo en cuanto a temperatura, humedad y calidad del aire.

1.2.1 Rango de temperaturas de funcionamiento

-30°C (-22°F) to +60°C (+140°F)

Ésta es la temperatura medida en el espacio que rodea al repetidor. Por ejemplo, si el repetidor está instalado en un armario, se mide la temperatura dentro del armario.

1.2.2 Humedad

Las condiciones de humedad no deberán exceder del 95% de humedad relativa a 50°C (122°F).

1.2.3 Calidad del aire

En entornos de equipos que estén bajo condiciones ambientales controladas, donde haya uno o más repetidores montados en bastidor, el nivel de partículas suspendidas en el aire no deberá superar los 25 μg/m³.

En entornos de equipos que no estén bajo condiciones ambientales controladas, donde haya uno o más repetidores montados en gabinete, el nivel de partículas suspendidas en el aire no deberá superar los 90 µg/m³.



Si el repetidor se instalará en un ambiente caracterizado por la presencia de polvo o suciedad, o que no cumple los requisitos de calidad del aire, el aire que enfriará los módulos del repetidor deberá tratarse previamente mediante dispositivos de filtración adecuados. Es difícil eliminar la acumulación de polvo o suciedad en las tarjetas de circuitos y módulos internos, la cual puede ocasionar mal funcionamiento como, por ejemplo, sobrecalentamiento y falsos contactos de las conexiones eléctricas.

1.3 Ventilación del equipo

El repetidor está equipado con un ventilador que proporciona enfriamiento por convección forzada. Al planificar la instalación, observe las siguientes pautas para la ventilación:

- Los armarios proporcionados por el cliente deben contar con rendijas o aberturas de ventilación en la parte delantera (para la entrada de aire) y en los paneles posteriores o laterales (para la salida de aire). En caso de tener varios repetidores instalados en un solo armario, asegúrese de que haya aberturas de ventilación alrededor de cada repetidor para permitir un enfriamiento adecuado.
- Todos los armarios deben tener como mínimo 15 cm (6 pulgadas) de espacio abierto entre las rendijas de ventilación y cualquier otra pared u objeto.
- Cuando se instalen varios armarios (cada uno equipado con varios repetidores) en un área confinada, cerciórese que que exista una ventilación apropiada y considere el uso de un sistema de aire acondicionado u otro equipo de control de temperatura ambiente, para satisfacer los requisitos de temperatura establecidos en la sección 1.2.1 Rango de temperaturas de funcionamiento de la página 1-1.

1.4 Requisitos de alimentación de entrada CA

El repetidor está equipado con una fuente de alimentación conmutada que funciona con una alimentación de entrada entre 100 y 240 V CA, de 47 a 63 Hz. Se incluye un cable de línea estándar de 3 terminales para conectar la fuente de alimentación a la fuente de CA.

Se recomienda usar como fuente de CA un tomacorriente eléctrico de tres terminales con conexión a tierra.



El equipo deberá instalarse cerca de una fuente de CA fácilmente accesible.

El tomacorriente debe estar conectado a una fuente de CA capaz de proporcionar 280 W como máximo. Para una entrada de 110/120 V CA nominales, la fuente de CA debe proporcionar 5 A y estar protegida mediante un cortacircuitos de 15 A. Para una entrada de 220/240 V CA nominales, la fuente de CA debe proporcionar 3 A y estar protegida mediante un cortacircuitos de 10 A.

1.4.1 Sobrecarga de circuitos

Deben tomarse en consideración los efectos que puede traer la sobrecarga de los dispositivos de protección de sobrecorriente y del cableado de alimentación. En este sentido, deben tenerse muy en cuenta las especificaciones del equipo.

1.5 Métodos para el montaje de equipos

El repetidor MOTOTRBO se puede montar en bastidor, en soporte o en armario (disponible como accesorio).

1.6 Conexión a tierra y protección contra descargas eléctricas en la estación



Una adecuada conexión a tierra y protección contra descargas eléctricas en la estación son consideraciones de vital importancia. El no proporcionar una adecuada protección contra rayos puede ocasionar daños permanentes al equipo de radio.

Una de las consideraciones más importantes al momento de diseñar una estación de comunicaciones es el sistema de conexión a tierra y de protección contra descargas eléctricas. Las técnicas adecuadas de conexión a tierra y protección contra descargas eléctricas están estrechamente relacionadas; sin embargo, es posible dividir la categoría general de conexión a tierra de las estaciones en las siguientes secciones.

1.6.1 Tierra eléctrica

Los hilos de puesta a tierra que transportan la corriente eléctrica de los circuitos o del equipo en la estación están incluidos en la categoría de tierra eléctrica. Como ejemplos pueden mencionarse la alimentación eléctrica de CA o CC que energiza al equipo ubicado en la estación, y los hilos o cables conectados a alarmas o sensores ubicados en la estación.

1.6.2 Tierra de RF

Este tipo de tierra se emplea para desviar la energía de radiofrecuencia parásita a tierra física. Un ejemplo de puesta a tierra de RF es el uso de blindaje para evitar, o por lo menos minimizar, la entrada de energía de RF no deseada en los equipos y cables de comunicaciones.

1.6.3 Tierra contra descargas eléctricas

Proporciona una adecuada protección contra rayos, la cual es fundamental para contar con una estación de comunicaciones segura y confiable. Los cables de transmisión de RF y las líneas de alimentación de CA y CC deben estar completamente protegidos a fin de evitar la entrada de energía proveniente de descargas eléctricas a la estación.

El presente manual no cubre exhaustivamente las técnicas de puesta a tierra y de protección contra descargas eléctricas; sin embargo, a nivel de la industria hay excelentes fuentes de información sobre normas y orientaciones en esta área, aplicadas a estaciones de comunicaciones.

1.6.4 Conexión a tierra de los equipos

El repetidor está equipado con un tornillo de tierra, ubicado en la parte posterior del módulo de fuente de alimentación del repetidor. Este tornillo se emplea para conectar el repetidor a la conexión de tierra de la estación. Todos los cables de antenas y cableado de alimentación CA o CC deben conectarse debidamente a tierra y protegerse contra descargas eléctricas según las normas y pautas establecidas en la referencia antes mencionada. El no proporcionar una adecuada protección contra rayos puede ocasionar daños permanentes al equipo de radio.

Notas

Capítulo 2 Instalación mecánica

En esta sección se describen los procedimientos para desembalar e instalar mecánicamente el repetidor MOTOTRBO. Se pueden utilizar diversos métodos de montaje, dependiendo del tipo de armario o bastidor (si corresponde) que haya sido seleccionado para alojar el o los repetidores.



Adopte las medidas de precaución adecuadas frente a descargas electrostáticas al momento de retirar módulos del repetidor.

2.1 Desembalaje del equipo

La caja contiene los siguientes artículos:

- Repetidor MOTOTRBO
- Cable de alimentación de CA
- Manual de instalación del repetidor MOTOTRBO
- Folleto de normas de seguridad y de exposición a la energía de RF



Inspeccione el equipo en busca de daños inmediatamente después de desembalarlo. Si encuentra daños, envíe un informe a la empresa transportista y a Motorola donde describa la magnitud del daño.

2.2 Transferencia del equipo, del contenedor de envío al bastidor o armario

El repetidor se envía en una caja. Una vez recibido, el equipo debe ser sacado del contenedor y transferido a un bastidor o armario.

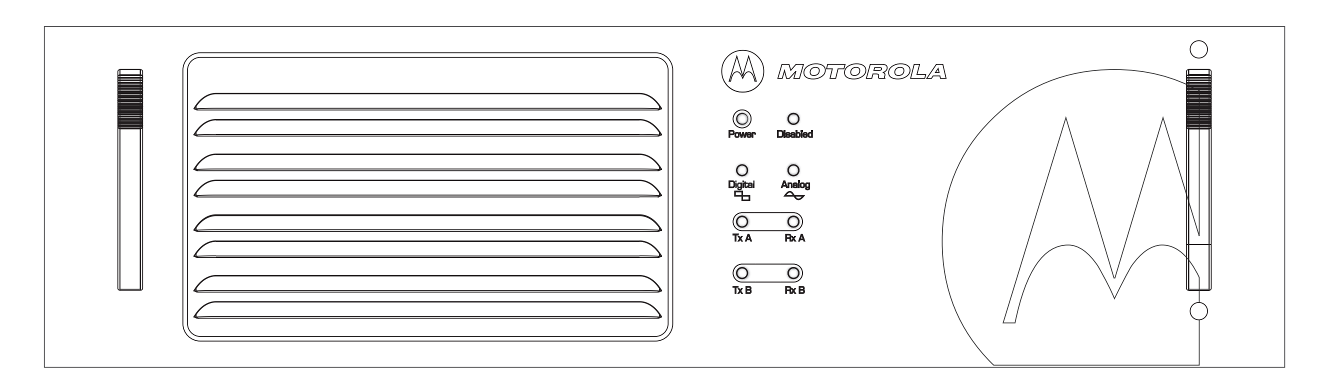
NOTA: Los armarios y bastidores proporcionados por el cliente deben tener columnas de montaje y separaciones entre agujeros compatibles con las especificaciones universales EIA para bastidores de 48,3 cm (19 pulgadas). Los armarios deberán suministrar una ventilación adecuada (ver “Condiciones ambientales en el sitio seleccionado para la instalación” en la página 1-1) y satisfacer los siguientes requisitos mínimos:

- 41,3 cm (16,25 pulgadas) de profundidad
- 48,3 cm (19 pulgadas) de ancho
- 13,4 cm (5,25 pulgadas) de altura
- Dos guías de montaje de 5 cm (2 pulg.), medidas desde el frente del gabinete, con agujeros de montaje delanteros separados 5,7 cm (2,25 pulg.) entre centros.

Notas

Capítulo 3 Indicadores y conectores

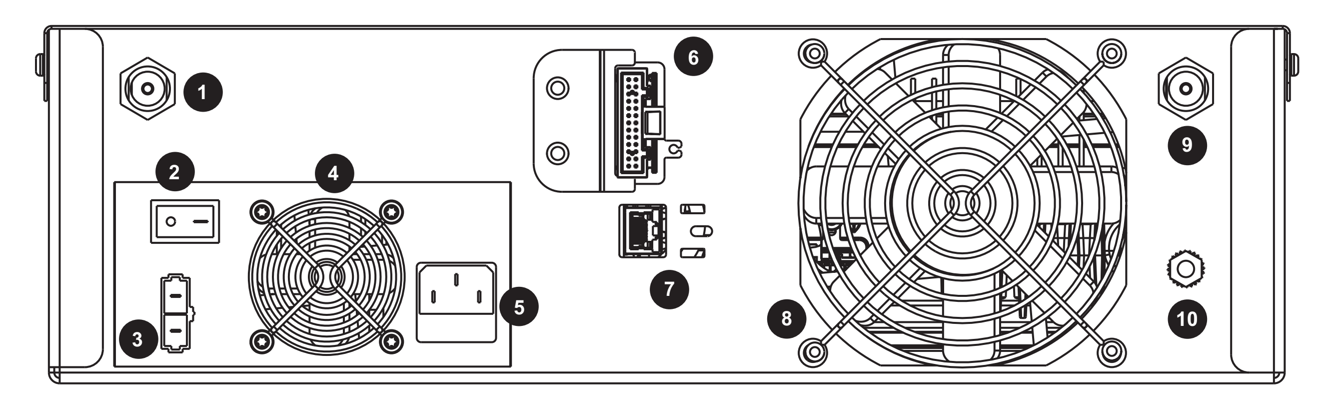
3.1 Panel frontal



3.1.1 Descripciones de los LED indicadores

LED	Estado	Descripción
Power	Verde fijo	Repetidor alimentado con CA.
	Rojo fijo	Repetidor alimentado con la batería de reserva.
	Desactivado	Repetidor apagado.
Disabled	Rojo fijo	Función de repetidor inhabilitada.
	Rojo parpadeante	Repetidor en modo de autoprueba.
	Desactivado	Repetidor en modo de funcionamiento normal.
Digital	Azul fijo	Repetidor en modo digital.
Analog	Amarillo fijo	Repetidor en modo analógico.
Tx-A	Verde fijo	Repetidor transmitiendo (analógico).
	Verde fijo	Repetidor transmitiendo en el intervalo A (digital).
Rx-A	Amarillo fijo	Repetidor recibiendo (analógico).
	Amarillo fijo	Repetidor recibiendo en el intervalo A (digital).
Tx-B	Verde fijo	Repetidor transmitiendo en el intervalo B (digital).
Rx-B	Amarillo fijo	Repetidor recibiendo en el intervalo B (digital).

3.2 Panel posterior



3.2.1 Partes del panel posterior

N.º	Ítem	Descripción
1	Conector de recepción	BNC (hembra).
2	Conmutador de encendido de la fuente de alimentación	Conecta y desconecta la alimentación de CA de entrada al repetidor.
3	Conector de batería de reserva (entrada de CC)	La batería de reserva suministra alimentación de reserva al repetidor. La batería es un accesorio opcional. El repetidor suministra una carga lenta a la batería, pero se recomienda utilizar un cargador externo para ecualizar la batería después de usarla por un tiempo prolongado. La conmutación de la alimentación de CA a alimentación por batería en caso de presentarse una falla en el suministro de energía eléctrica de CA es una función de la fuente de alimentación estándar del repetidor. La alimentación se reconectará automáticamente a la alimentación de CA una vez restablecido el suministro de energía eléctrica de CA. Los LED indicadores de alimentación del panel frontal cambian de verde a rojo cuando el equipo se está alimentando de la batería.
4	Ventilador de la fuente de alimentación	Funciona continuamente para enfriar el repetidor.
5	Conector de la fuente de alimentación principal (entrada de CA)	100 – 240 V.
6	Conector de accesorio posterior	El cable de programación se conecta aquí.
7	Conector Ethernet	(Para uso futuro)
8	Ventilador principal	Velocidad variable. A temperatura ambiente funciona a la velocidad mínima. Aumenta la velocidad a medida que aumenta el uso del repetidor.
9	Conector de transmisión (Tx)	Tipo N (hembra).
10	Tornillo de tierra	Debe conectarse a la tierra del sistema.

3.2.2 Conector de accesorio posterior

El conector de accesorio posterior está ubicado encima del conector Ethernet. La mayoría de los accesorios aprobados por Motorola se suministran con terminales hembra engarzados a un conductor calibre 20 específicamente diseñado para acoplarse a la carcasa del conector de accesorio posterior.

Inserte el terminal hembra dentro de la carcasa del conector de accesorio en las ubicaciones correspondientes. La carcasa del conector de accesorio se proporciona junto con el accesorio. Conecte la carcasa del conector de accesorio en el conector de accesorio posterior ubicado en la parte posterior del repetidor. No use otros tipos de terminales genéricos en la carcasa. Los terminales genéricos pueden producir contactos eléctricos intermitentes y dañar la carcasa.

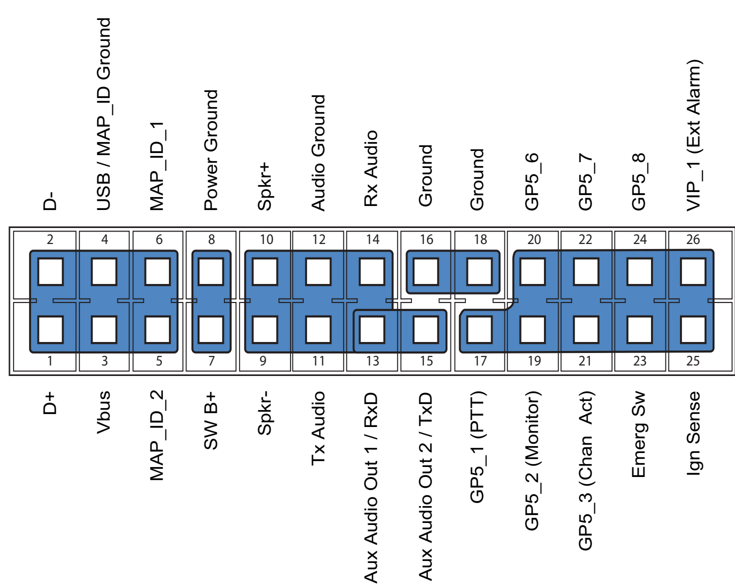


***Tabla 3-1** Funciones de los pines del conector de accesorio posterior*

N.º pin	Nombre del pin	Función del pin	N.º pin	Nombre del pin	Función del pin
1	D+	USB + (datos)	14	Rx Audio	Terminal "vivo" de audio de recepción[2]
2	D-	USB - (datos)	15	AUX Audio 2	Megafonía 2
3	VBUS	Alimentación de USB (5 V del accesorio/cable USB)	16	GND	Tierra
4	USB/MAP_ID GND	Tierra de USB/MAP_ID	17	GP5-1 (PTT)	GPIO nivel 5 V, entrada PTT[1]
5	MAP_ID_2	Identificador de accesorio	18	GND	Tierra
6	MAP_ID_1	Identificador de accesorio	19	GP5-2 (Monitor)	GPIO nivel 5 V, entrada monitoreo[3]
7	SW B+	Voltaje de batería conmutado	20	GP5-6	GPIO nivel 5 V
8	PWRGND	Tierra	21	GP5-3	GPIO nivel 5 V, función de actividad de canal
9	SPKR-	Parlante, terminal - (impedancia 3,2 ohmios mín.)	22	GP5-7	GPIO nivel 5 V
10	SPKR+	Parlante, terminal + (impedancia 3,2 ohmios mín.)	23	EMERGENCY	Entrada conmutador de emergencia
11	Tx Audio	Entrada de micrófono externo posterior[4]	24	GP5-7	Sin conexión
12	Audio GND	Tierra de audio	25	IGN SENSE	Sin conexión
13	AUX Audio 1	Megafonía 1	26	VIP-1	Tolerante 12 V, GPIO 5 V, alarma externa

1 Al llevar esta línea a tierra se activa la función de PTT, por lo que se activa la entrada AUX_MIC.

2 Señal de audio recibido (independiente del nivel de volumen) de nivel fijo, incluidos los tonos de alerta. Las opciones de audio plano o de-énfasis se programan mediante el CPS. El voltaje de salida es de aproximadamente 330 mV eficaces (rms) para 1 kHz de desviación.

3 Esta entrada se emplea para detectar cuándo se descuelga un accesorio de micrófono posterior.

4 Esta señal de micrófono es independiente de la señal de micrófono en el conector de micrófono frontal. El nivel de entrada nominal es de 80 mV eficaces (rms) para una desviación del 60%. La impedancia de CC es de 660 ohmios mientras que la impedancia de CA es de 560 ohmios.

Capítulo 4 Conexiones eléctricas

Una vez que el repetidor MOTOTRBO ha sido instalado mecánicamente, deben hacerse las conexiones eléctricas. Esta labor involucra las siguientes conexiones:

- cable de alimentación de CA, y
- cables coaxiales de antena

La Figura 4-1 muestra la posición de los diferentes conectores y demás conexiones ubicadas en el panel posterior del repetidor.

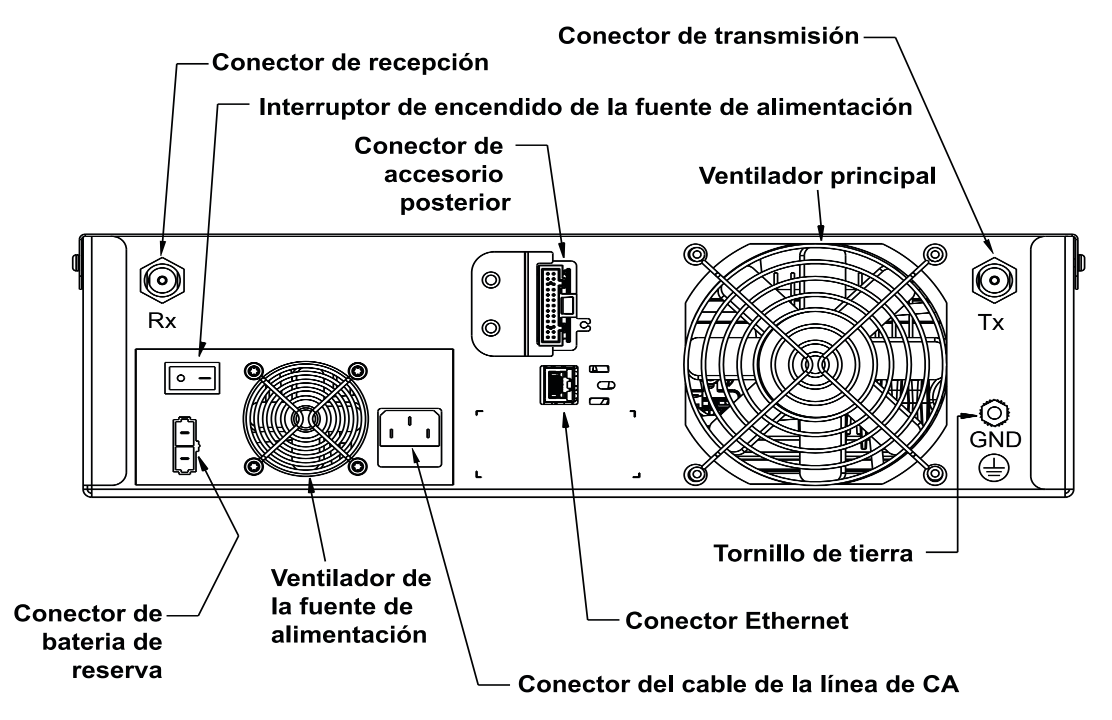


Figura 4-1 *Ubicaciones de los conectores en el panel posterior del repetidor*

4.1 Conexiones de fuente de alimentación

4.1.1 Conexión de la alimentación de entrada de CA



NO aplique alimentación de CA al repetidor en este momento. Cerciórese de que el cortacircuitos asociado con el tomacorriente de CA está desactivado **("OFF").**

NOTA: El tomacorriente de CA deberá estar instalado en un lugar cercano al equipo y fácilmente accesible.

El repetidor se envía con un cable de línea de CA de tres conductores de 2,438 metros (8 pies) que permite conectar el repetidor a una fuente de suministro eléctrico de 110/120/220/240 V CA. La Figura 4-1 muestra el lugar donde el cable de alimentación de CA se conecta al repetidor. Inserte el enchufe de tres terminales a un tomacorriente de 110/120/220/240 V CA con conexión a tierra.

Si se requiere un cable de línea de CA diferente, adquiéralo a través de un proveedor de materiales eléctricos certificado y asegúrese de que cuente con terminales de conexión aprobados por el organismo de pruebas de seguridad correspondiente del país donde se vaya a usar.

4.1.2 Conexión a tierra

El repetidor está equipado con un tornillo de tierra, ubicado en la parte posterior del repetidor. Conecte el cable de conexión a tierra de la estación al tornillo de tierra.


Precaución

El repetidor sólo debe conectarse a un suministro de batería que cumpla con los códigos eléctricos vigentes en el país donde vaya a usarse el equipo; por ejemplo, el código eléctrico nacional de EE.UU. (National Electrical Code®), también conocido como NFPA 70, que publica la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de los EE.UU. (National Fire Protection Association).

4.1.3 Conexión de la batería de reserva

El repetidor MOTOTRBO ofrece la capacidad de conexión a una batería de reserva a fin evitar la interrupción del servicio en caso de falla del suministro de energía eléctrica de CA.

El sistema de respaldo mediante batería de reserva se conecta al repetidor a través del conector de CC ubicado en la parte posterior del repetidor (ver Figura 4-2).

La fuente de alimentación del repetidor suministrará una carga lenta a la batería de reserva. En caso de que la batería sufra una descarga considerable, se recomienda usar un cargador externo para cargar la batería.


Precaución

El repetidor se debe conectar a un cargador de batería que cumpla con los códigos eléctricos vigentes en el país donde vaya a usarse el equipo; por ejemplo, el código eléctrico nacional de EE.UU. (National Electrical Code®), también conocido como NFPA 70, que publica la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de los EE.UU. (National Fire Protection Association.


Precaución

Desconecte la batería del repetidor cuando vaya a cargar la batería con un cargador externo.



Figura 4-2 *Conexiones a una batería de reserva*

4.2 Conexiones a la antena de RF

Las conexiones de RF a la antena de transmisión y recepción se realizan mediante dos conectores separados. Los cables coaxiales provenientes de la antena de transmisión y recepción deben ser conectados a los conectores tipo N (transmisión) y tipo BNC (recepción). La posición de estos conectores se muestra en la Figura 4-1. Con el repetidor se requerirán dos antenas con el aislamiento adecuado entre ellas (75 dB para UHF o 85 dB para VHF), o una antena y un duplexor con por lo menos 75 dB para UHF u 85 dB para VHF entre los puertos de transmisión y recepción.



Precaución

El repetidor puede activar la transmisión en cualquier momento, en respuesta a la entrada de una unidad de abonado o a una identificación CW. Asegúrese de que todas las fuentes de alimentación están desconectadas antes de desconectar la antena de transmisión.

4.2.1 Selección del duplexor

La selección del duplexor es fundamental para lograr un buen desempeño del sistema. En algunos sistemas que no están ubicados en estaciones con alta densidad de RF se puede usar un duplexor de muesca (duplexor rechazabanda). Un duplexor como el HFE8400_ (406 – 450 MHz), el RFE4000_ (450 – 470 MHz) o el HFD8465_ (150 – 160 MHz) sería adecuado. Tenga presente que estos duplexores son adecuados para separaciones de 4 a 7 MHz entre las frecuencias de transmisión y recepción. Seleccione un duplexor diferente cuando la separación entre las frecuencias de transmisión y recepción no esté dentro de ese rango.

El duplexor deberá ser capaz de soportar por lo menos 50 W continuos. Para obtener el mejor desempeño del sistema, la pérdida de inserción debe ser menor que 2 dB. Si el repetidor se usa en estaciones con alta densidad de RF, se recomienda el uso de un duplexor de ranura de paso ("pass-notch").

4.2.2 Selección de la antena

La selección de la antena es fundamental para lograr un buen desempeño del sistema. La antena seleccionada deberá tener una impedancia de 50 ohmios y ser capaz de soportar por lo menos 50 vatios. Para aumentar la cobertura del sistema se pueden usar antenas con ganancia. Tenga presente las restricciones impuestas para el otorgamiento de licencia al seleccionar antenas con ganancia. Es posible que algunos servicios o regiones tengan limitaciones en lo que respecta a la potencia radiada aparente (EPR) del sistema o a la ganancia de la antena.

La antena deberá estar conectada al duplexor mediante una línea de transmisión de 50 ohmios de alta calidad (cable rígido). La línea de transmisión deberá tener los conectores apropiados para conexión directa al duplexor y a la antena.



Es importante que todos los cables de antena estén conectados a tierra en el punto donde entran a la edificación.



El diseño de la antena es responsabilidad del cliente. Todos los aspectos relacionados con el diseño de la antena deberán satisfacer los reglamentos locales correspondientes.

Capítulo 5 Lista de verificación posterior a la instalación

Una vez instalado mecánicamente el repetidor MOTOTRBO y realizadas todas las conexiones eléctricas en el mismo, se puede aplicar la alimentación eléctrica y verificar su correcto funcionamiento.

5.1 Aplicación de la alimentación energía

Antes de aplicar la energía al repetidor, cerciórese de que todas las tarjetas están firmemente sujetas a los conectores apropiados en el panel posterior, y de que todos los cables de RF están firmemente conectados.

Active (coloque en la posición "ON") el cortacircuitos que alimenta el tomacorriente de CA conectado al módulo de fuente de alimentación del repetidor.

5.2 Verificación del funcionamiento adecuado

El funcionamiento del repetidor se puede verificar como sigue:

- observando el estado de los ocho LED indicadores ubicados en el panel frontal, y
- haciendo funcionar el radio.



Precaución

Algunos componentes del repetidor se pueden tornar sumamente calientes durante el funcionamiento. Desconecte toda la alimentación al repetidor y espere el tiempo suficiente hasta que se enfríe, antes de tocar el repetidor.

5.2.1 LED indicadores del panel frontal

Después de conectar la alimentación al repetidor (conmutador de encendido en la posición "ON") o de reinicializar el repetidor, los ocho LED indicadores del panel frontal:

- se encienden por un segundo aproximadamente para indicar que están funcionando;
- se apagan por un segundo;
- muestran el estado de operación del repetidor.

5.3 Archivamiento

5.3.1 Copia de los datos del Codeplug del repetidor a la computadora

Haga una copia de seguridad de los datos del Codeplug del repetidor; para ello use el Software de Programación (CPS) en una computadora.

Notas

Capítulo 6   Accesorios

Antenas

RDE4556_	Antena omnidireccional de 3,8 dB de ganancia, 450 – 470 MHz
RDD4527_	Antena de VHF de 3,0 dB de ganancia, 150 – 158 MHz

Cables

PMKN4010_	Cable de programación posterior para radios móviles y repetidores
PMKN4016_	Cable de programación y prueba de accesorio posterior para radios móviles y repetidores
PMKN4018_	Cable universal de conector de accesorio posterior para radios móviles y repetidores
RKN4152_	Cable de batería de reserva

Accesorios misceláneos

PMLE4476_	Kit de montaje en pared para repetidor MOTOTRBO
RRX4032_	Piezas de montaje en torre para RRX4038_
RRX4038_	Eliminador de sobretensiones de RF
RFE4000_	Duplexor no sintonizado, 450 – 470 MHz
HFE8400_	Duplexor no sintonizado, 406 – 450 MHz
HFE8459_	Preselector de UHF, 440 – 474 MHz
HFD8188_	Duplexor de VHF, 144 – 155 MHz
HFD8189_	Duplexor de VHF, 155 – 162 MHz
HFD8190_	Duplexor de VHF, 162 – 174 MHz
HFD8461_	Preselector de VHF, 144 – 160 MHz
HFD8462_	Preselector de VHF, 160 – 174 MHz

Notas

Apéndice A Pedidos de partes de repuesto

A.1 Información básica para pedidos

Al realizarse pedidos de partes de repuestos o de información sobre productos deberá incluirse el número de identificación completo. Este requisito se aplica a todos los componentes, kits y chasis. Cuando no se conozca el número de parte de algún componente, el pedido deberá incluir el número del chasis o del kit al que pertenezca el componente, así como una descripción suficiente para su identificación.

El manual de servicio básico del repetidor DGR 6175 (publicación Motorola identificada con el número de parte 6880309U06) incluye una lista completa de componentes y números de parte.

A.2 Motorola Online

Los usuarios de Motorola Online pueden acceder a nuestro catálogo en línea en http://www.motorola.com/businessonline

Para registrarse y así tener acceso en línea:

- Tenga a mano su número de cliente Motorola.
- Vaya a http://www.motorola.com/businessonline y haga clic en “Sign Up Now” (inscribirse ahora).
- Llene el formulario y envíelo.
- Comuníquese con su BDM para completar su inscripción, y podrá acceder al sistema en unas 24 a 48 horas.

Notas

Apéndice B Centros de servicio de Motorola

B.1 Información de servicio

Si una unidad requiriera pruebas, conocimientos y/o detalles de servicio o resolución de problemas a nivel de componentes que fueran más allá de los que normalmente se realizan al nivel básico, sírvase enviar el radio a uno de los centros de servicio de Motorola referidos a continuación.

B.2 Motorola de México, S.A.

Bosques de Alisos N.º 125
Col. Bosques de las Lomas CP 05120
México, D.F.
México
Teléfono: +52-55-5-257-6700

B.3 Motorola de Colombia, Ltd.

Carrera 7 N.º 71-52
Bogotá, Colombia
Teléfono: +57-1-376-6990

Notas



Motorola, Inc.
1301 E. Algonquin Rd.
Schaumburg, IL 60196-1078, EE.UU.

Octubre de 2007.

www.motorola.com/radiosolutions



